Pleuraempyem
und allgemeiner, acuter
Pneumothorax
beim Kinde.

LANE MEDICAL LIBRARY
SAN FRANCISCO

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doktorwürde

der

Hohen Medizinischen Fakultät

der

Grossh. Bad. Ruprecht-Karls-Universität zu Heidelberg

vorgelegt von

Alfred Hardt,
approb. Arzt.

Heidelberg.
Universitäts-Buchdruckerei von J. Hörning.
1905.

Gedruckt mit Genehmigung der medizinischen Fakultät
der Universität Heidelberg.

Dekan:
Geh. Hofrat Dr. Knauff.

Referent:
Hofrat Dr. Vierordt.

1904.

Über wenige Gebiete ging der Streit so lange und so heftig hin und her wie über die erfolgreichste Operationsmethode des Pleuraempyems. Obwohl schon die Publikationen der achtziger Jahre, die Kongresse für innere Medizin von 1886 und 1890 die Entscheidung auch bei den internen Ärzten zu Gunsten des Incisions- gegenüber dem Punktionsprinzip gebracht hatten, ist die Frage auch heutigen Tags in wichtigen Einzeldingen einer einstimmigen Beantwortung fern; halten doch einige unserer bedeutendsten Kliniker (Curschmann, Heubner, Leyden) noch an der Bülau-Drainage in weitem Umfange fest, gerade auch für das Kindesalter. Die Bewertung der erheblichen Gefahren, die es freilich auf beiden Seiten gibt, ist eben eine verschiedene. Als solche gelten bekanntlich auf seiten der Aspirationsdrainage: der unsichere, häufig stockende Abfluss des Eiters, das leichte Hinausgleiten des Katheters; auf seiten der Incision, von fast allen Anhängern kombiniert mit Rippenresektion: die Narcose, die Operationstechnik, der Pneumothorax. Darüber herrscht also Übereinstimmung, dass die ununterbrochene und vollständige Eiterentleerung besser garantiert wird durch breite Incision. Und das bleibt denn doch die Kardinalforderung, welche für die weit überwiegende Mehrzahl der Empyemoperateure entscheidend gewesen ist.

Diejenige Operation, die bei dem Empyem des Kindes gegenwärtig als typisch gelten darf, ist die: In leichter Chloroformnarkose wird die Probepunktion

wiederholt, die — entgegen der unverständlichen Ablehnung Fräntzels — zur Diagnose stets vorangegangen sein soll. Man versichert sich dadurch noch einmal, dass in der Gegend der ausgesprochensten physikalischen Erscheinungen Eiter erreichbar ist. Zur Resektion wählt man von dieser Stelle aus diejenige Rippe, welche der tiefsten Stelle der vermuteten Empyemhöhle entspricht. Das wird, da man ja zumeist hinten reseciert, bei nicht ganz kleinem Exsudat die 8., 9. oder 10. Rippe sein. Eine höhere grundsätzlich deshalb zu wählen, weil das entlastete Zwerchfell beim Hinaufrücken die Wunde vorzeitig verschliessen könnte, wie König befürchtet, liegt nach den meisten Äusserungen kein Anlass vor. Der Halbierungspunkt der Schnittlinie wird in der Regel in der hinteren Axillarlinie liegen. Indessen darf man sich an diese letzte Vorschrift so wenig binden wie an die vorhergehende, wiewohl sie für den Abfluss die günstigsten Bedingungen schafft: je nach dem Sitz des Empyems wird man den Hauptschnitt legen müssen. Auf der Mitte der gewählten Rippe durchtrennt man ihrer Länge nach gemeinsam Haut und Muskulatur, danach das Periost. Dieses löst man etwa 6—8 cm weit ringsum, durchschneidet die Rippe an beiden freigelegten Enden mit der Schere und incidiert durch das Periost hindurch die Pleura mit ausgiebigem Schnitt in halber Narkose. Darauf ist das Verfahren ein verschiedenes nach Sitz, Grösse und Konsistenz des Exsudats. Im häufigsten Fall, beim wandständigen, nicht plattenförmigen, abgekapselten und eingedickten Empyem geht man, indem man den Eiter langsam austreten lässt, mit dem Finger in die Höhle ein, stellt ihre Grenzen fest und löst zugleich der Wandung anhängende fibrinöse Fetzen. Zwei nicht zu enge Drains fixiert man in der Weise, dass sie Lunge und Zwerchfell nicht erreichen, schliesst nötigenfalls Pleura, Muskulatur und Haut um sie

herum und legt einen cirkulären Verband an, den man wechselt, sobald er durchtränkt ist.

Die einfache Incision verteidigen nur sehr wenige (Rosenbach, Foltanek). Die Langenbeck'sche Trepanation oder die ihr verwandte Modifikation, aus zwei benachbarten Rippen je einen Halbmond auszuschneiden, haben sich nicht eingebürgert. Andererseits ist es auch beim Säugling in den unteren Thoraxpartien kaum notwendig, zwei Rippen von vornhinein zu resecieren. Zwei getrennte Öffnungen anzulegen, eine am höchsten, eine am niedersten Punkte der Höhle, wie es Küster und Riedel üben, wäre nur dann von einleuchtendem Nutzen, wenn man nicht allein durchdrainiert, sondern auch durchspült. Diese Spülung, von Bälz dereinst warm empfohlen und von vielen angewendet, ist sehr bald wieder aufgegeben worden. Denn selbst wenn man nicht so differente Mittel wie Karbolsäure oder Sublimat, sondern unter den zahlreichen empfohlenen Flüssigkeiten nur steriles Wasser, physiologische Kochsalzlösung, Borsäure oder auch ganz dünnes Arg. nitr. (0,2—0,5 ‰) benutzt, schadet trotzdem diese Ausspülung so sehr, indem es die Lunge an ihrer Entfaltung hindert, dass König, der sie früher ständig einmal, bei der Operation, gebrauchte, sie jetzt nur noch bei jauchigem Empyem empfiehlt. Schede u. a. schlossen sich dem an, und so hat sich diese Beschränkung allgemein durchgesetzt. Die Wenigen, welche ein tuberkulöses Empyem operieren, spülen auch dann. Eine offenbar wenigstens sehr zweckmässige Art reichlicher Durchspülung ist die Michael'sche Perirrigation, nicht nur von oben nach unten, sondern auch von vorne nach hinten den Strom zu dirigieren.

Aus dieser kurzen Skizzierung der Rippenresektion ist zu ersehen, dass ihre Technik nicht allzu schwierig ist, dass daran die Operation niemals scheitern sollte.

Ebensowenig an der Narkose. Man darf sie nicht allein auf ein Minimum beschränken, es ist sogar erwünscht, den bei der Incision der Pleura und beim Entleeren des Exsudats entstehenden Hustenreiz nicht — etwa durch Morphium — zu unterdrücken, weil sich die Lunge während der forcierten Exspiration ausgedehnt entfaltet. Bei heruntergekommenen, elenden Kindern kann man die Operation zudem so beschleunigen, dass die Narkose ganz entbehrlich wird.

Viel bedenklicher als diese zwei ersten Einwürfe ist der unvermeidlich angelegte Pneumothorax. Es ist wohl richtig, dass in den allermeisten Fällen das Empyem zur Operation erst kommt, wann Schwarten und Adhäsionen in solcher Stärke und Ausdehnung vorhanden sind, dass die eindringende atmosphärische Luft keinen grossen Schaden stiften kann. Immer aber ist das durchaus nicht der Fall; und dann kompliziert in der Tat ein klassischer, maligner Pneumothorax unter Umständen den weiteren Verlauf so schwer, dass die Anhänger der Incision dringenden Anlass haben, darauf ihr Augenmerk zu lenken und die dadurch geschaffenen Gefahren möglichst zu reduzieren. Die Auffassung etlicher alter Chirurgen, viel Luft in die Pleurahöhle einzulassen, sei gefahrlos, ist nicht richtig, und ebenso muss man die Ansicht ablehnen, die Küster und Aufrecht vertreten haben, es sei ohne Belang, ob man den Eiter langsam oder rasch austreten lasse. Schon Traube, dann Holsti und Liebermeister haben dem nachdrücklich widersprochen, und es ist die Hauptaufgabe dieser Studie, einige Belege dafür beizubringen, welch eine verhängnisvolle Rolle ein akuter umfangreicher Pneumothorax bei der Empyemoperation spielen kann. Ich bin Herrn Hofrat Vierordt zu Dank dafür verpflichtet, dass er mich auf diese Zustände hingewiesen und mich zu ihrer Bearbeitung veranlasst hat.

1½-jähriges Mädchen. Bekam vor 6 Monaten eine Lähmung am linken Bein, die unter Behandlung sehr gut zurückgegangen ist. — Seit 10 Tagen mit hohem Fieber erkrankt. Lungenentzündung vom Arzt diagnostiziert. Probepunktion ergab Eiter.

Status pr. (Dr. Ibrahim): Sehr schwer krankes Kind in schlechtem Ernährungszustand.

Temperatur hochfebril, 38,8.

Puls sehr klein und spitz, regelmässig, 120.

Atmung sehr frequent, 72, sehr dyspnoïsch, mit Beteiligung der Auxiliarmuskeln, oft ächzend.

Haut: kein Exanthem, keine Schuppung, keine Ödeme, keine Narben.

Lippen: blass, cyanotisch, nicht borkig. Kein Herpes.

Wangenschleimhaut ohne Befund.

Zunge dick belegt, etwas trocken.

Gaumenbögen und Uvula: keine Spur Entzündung oder Belag.

Tonsillen: nicht belegt.

Stimme fast völlig aphonisch.

Kein Schnupfen. Conjunctiven nicht entzündet.

Kein Ohrenlaufen.

Lymphdrüsen nirgends besonders entwickelt.

Knochen und Zähne: Spuren von Rhachitis. Gr. Fontan. noch nicht völlig geschlossen.

Brustorgane. Vorn. In Rückenlage: Spitzenstoss nicht sichtbar.

Rechte Thoraxhälfte bleibt bei der Atmung fast unbeteiligt, erscheint etwas mehr gewölbt als die linke, die Intercostalräume etwas verstrichen. Rechts ist auch die Zwerchfellsatmung erheblich geringer als links.

Links sonorer Lungenschall. Herzdämpfung etwa normal.

Über der ganzen rechten Seite gedämpft tympanitischer Schall, der etwas auswärts von der rechten Mamilla in einer schrägen Linie in absolut gedämpften Schall mit starkem Resistenzgefühl übergeht.

Beim aufrecht Sitzen tritt die Zone absoluter Dämpfung bis in den 2. Intercostalraum aufwärts und füllt somit den ganzen Bereich des Mittellappens aus, geht auch direkt in die Herzdämpfung über.

Das Herz erscheint beträchtlich weiter nach links gerückt.

Reine Herztöne. Kein Anhaltspunkt für Pericarditis.

Links vorn oben reines Vesiculäratmen. Rechts vorn oben abgeschwächtes Vesiculäratmen, unten sehr leises Vesikuläratmen, kein Rhonchus. Gegen den Bereich der absoluten Dämpfung wird das Atmen noch leiser und deutlich bronchial.

Rechts seitlich. Beim aufrechten Sitzen erscheint die ganze rechte Seite absolut gedämpft und bietet intensives Resistenzgefühl. Das Atemgeräusch ist aufgehoben.

In linker Seitenlage hellt sich ein grosser Teil der Dämpfung auf und erscheint tympanitisch gedämpft.

Hinten. Links normaler Schall.

Diffus exspirator. Schnurren und Giemen, nirgends feine Rhonchi.

Die rechte Seite bleibt bei der Atmung erheblich zurück. Die Intercostalräume sind etwas verstrichen, die Thoraxhälfte ist nicht abnorm vorgewölbt.

Rechts hinten oben leicht gedämpfter Schall mit stark tympanitischem Beiklang,

unten tympanitisch gedämpfter Schall, der gegen die Scapularlinie scharf begrenzt in absolut leeren Schall übergeht; hier intensives Resistenzgefühl.

Auscultatorisch oben leises Vesiculäratmen, kein Rhonchus,

unten leises Vesiculäratmen, kein Rhonchus,

gegen die seitliche Partie, im Gebiete des leeren Schalls, aufgehobenes Atemgeräusch.

Kurzer, trockener, leicht heiserer Husten.

Probepunktion in der mittleren Axillarlinie ergibt dünnen, gelben Eiter.

Abdominalorgane ohne Befund. Leber tief stehend.

Nervensystem: weite Pupillen,
kein Facialis-Phänomen,
keine meningitischen Erscheinungen,
Patellarreflexe schwach, kein Babinski.

Ohrenspiegelbefund: rechtes Trommelfell normal; linkes intensiv gerötet, leicht vorgewölbt.

Paracentese: wenig dicklicher Eiter.

In Anbetracht der Cyanose, des sehr schlechten Pulses, der allgemeinen grossen Schwäche wird sofort

in Chloroformnarkose operiert (Dr. Weyl).

Resektion der 6. Rippe im Bereiche der hinteren bis etwas über die vordere Axillarlinie.

Entleerung eines grossen Exsudats, über $^1/_4$ l, eitrig, ohne schwammige Flocken.

Das Exsudat ist in der nirgends verwachsenen Pleurahöhle frei beweglich.

Drainage.

Verband.

Sehr grosse Schwäche in und gleich nach der Operation. Auffallend schwere Dyspnoë, nach der Operation fast grösser als vor ihr.

Im Laufe des Nachmittags leidliches Befinden, doch fortwährend starke Dyspnoë.

Im Eiter keine Tuberkelbazillen, dagegen Diplokokken.

Bouillonkultur: Diplokokken.

Ein Versuch, den Kehlkopf zu spiegeln, gelingt nur so weit, dass man Croup ausschliessen kann.

Nachts ist das Kind zunächst unruhig, später ruhiger.

Um 6 Uhr morgens Exitus.

Klinische Diagnose: Empyema dextrum.

Bronchitis sinistra.

Laryngitis (Kehlkopfgeschwüre?).

Grosse Leber.

Otitis media purulenta sinistra.

Obduktionsbefund (Dr. Schwalbe): Empyema dextrum.

Resektion der 6. Rippe rechts.

Grosse, schwartige, fibrinös eitrige Beläge der ganzen rechten Pleura, desgleichen des Mediastinum anterius.

Mediastinitis anterior.

Pleuritis-sero-fibrinosa sinistra. Unterlappen fibrinös belegt, Exsudat dunkel, trübe, eitrige Beimengungen.

Atelectase und Bronchiopneumonien der rechten Lunge.

Tiefer Substanzverlust im Kehlkopf.

Stauung und Fettinfiltration der Leber.

Abgelaufene Poliomyelitis anterior im Lendenmark.

Ein zweiter Fall:

1½-jähriges Mädchen. War früher immer gesund.

Die jetzige Erkrankung begann vor 2½ Wochen mit Appetitlosigkeit, Unartigkeit, Husten und Hitze. Vor 10 Tagen diagnostizierte der Arzt Lungenentzündung.

Gleich bei Beginn der Erkrankung trat ein weisser Belag der Zunge auf, der sich allmählich ausdehnte und dicker wurde.

Zeitweise rauher Husten.

Status praesens (Dr. Weyl), 23. II. 1902.

Schwer krankes Kind, anämisch, dyspnoïsch, leichte Einziehungen im Epigastrium, kein Stridor.

Sensorium frei.

Kein Exanthem.

Den ganzen Mund und Rachen und die Zunge bis zum Kehldeckel dick überziehender Soorbelag. Mikroskopisch zahlreiche verfilzte Fäden.

Das Kind kann nicht schlucken.

Temperatur 38,1.

Lunge. Links hinten unten Dämpfung, Bronchialatmen, Knistern, starkes Resistenzgefühl.

Im linken Oberlappen zahlreiche mittlere Rhonchi. Abgeschwächtes Vesiculäratmen.

Herz: Keine Verschiebung.

Töne rein.

Puls: kräftig, frequent.

Ohren: beiderseits eine Spur gerötetes Trommelfell.

Abdomen: frei.

Faeces: gut, regelmässig.

Urin: frei.

Ordiniert: Wundreinigung mit Borwasser.

Borspray.

2 Bäder von 27/22° R. täglich.

Schlundsonde.

25. II. Links vorn oben Tympanie, links hinten unten intensive Dämpfung, verstärktes Resistenzgefühl, leises Bronchialatmen.

Probepunktion: eitrig seröse Flüssigkeit.

Es werden davon 250 ccm abgelassen.

Mikroskopisch fast nur Diplokokken, daneben Staphylokokken. Die Diplokokken werden nach Gram nicht entfärbt.

26. II. Temperatur abgefallen von 39,3 auf 38,2.

Besserung des Allgemeinbefindens.

Dämpfung wesentlich aufgehellt.

1. III. Dämpfung wieder sehr intensiv, besonders in der linken Axilla; sehr verschieblich.

Probepunktion ergibt stärker eitrig getrübtes Serum.

Empyemoperation mit Rippenresektion (Prof. Vierordt).

Es wird etwa 1/3 l Flüssigkeit entleert.

Sehr geringe Verwachsungen.

Es entsteht ein fast freier Pneumothorax.

Schwere Dyspnoë nach der Operation.

Am Abend Weglassung des Drain und völliger Verschluss der Wunde.

Dyspnoë dauert an. Kolossale Beteiligung der Nasenflügel und Hilfsmuskeln.

Sehr grosse Unruhe. Angstvoller Gesichtsausdruck.

Nachts noch wesentliche Verschlimmerung.

Puls dabei immer sehr kräftig.

Sauerstoffinhalationen vermindern die Dyspnoë kaum, doch wird das Kind etwas ruhiger und die Cyanose der Lippen scheint zurückzugehen.

2. III. Vormittags ½10 Uhr plötzlicher Exitus.

Sektion nicht gestattet.

Klinische Diagnose: Bronchitis sinistra.

Pneumonie im linken Unterlappen.

Pleuritis seropurulenta sinistra.

Soor.

Was war es, das bei diesen beiden Kindern den tötlichen Ausgang zuletzt verursachte?

Der operativ gesetzte Pneumothorax.

Eine andere Deutung ist nach den charakteristischen Erscheinungen wohl kaum möglich: plötzliches Einsetzen verstärkter Dyspnoë, die dann immer schwerer wird; allmähliches Versagen der Herzkraft. Insbesondere hat keine Pericarditis den Herzcollaps verschuldet, wie das beim ersten Mal auch die Sektion bewies. Die Narkose darf ebenfalls als Hauptmoment nicht angesehen werden, da sie die fortdauernd gesteigerte Insufficienz der Atmung auch nicht indirekt erklärt. Nur durch den Pneumothorax kann die immer mangelhaftere Arterialisierung des Blutes verursacht sein, die sich in der krampfhaften Atmung und in der Verstärkung der Cyanose äusserte.

Diese zwei Todesfälle wären vielleicht zu vermeiden gewesen, wenn man schon damals zweierlei entschiedener berücksichtigt kätte: die Eiterkonsistenz und die Frage nach Adhäsionen.

Unter unkomplizierten Verhältnissen, d. h. bei dem eingedickten, schwartigen Empyem, sinkt die Respirationsfrequenz unmittelbar, nachdem die Lunge von dem raumbehindernden Agens, hier also dem intrapleuralen Erguss entlastet ist; man kann das oft schon auf dem Operationstische verfolgen, wie man auch die Ausdehnung einer im übrigen durch Verwachsungen

geschützten Lunge unmittelbar nach der Incision und Entleerung eines Empyems beobachtet hat.

Der einseitige totale Pneumothorax legt zunächst die Lunge derselben Seite lahm, indem er auf sie statt des normalen negativen einen plötzlich erhöhten, den auf der Grenze zwischen In- und Exspirium auch intrabronchial herrschenden Atmosphärendruck wirken lässt. Wie sich der Querschnitt der Wunde im Thorax zum Trachealquerschnitt verhält, darf man dabei freilich nicht übersehen. Wäre jener kleiner als dieser letztere, so würde immerhin die Luftsäule, die während der Inspiration auf dem Hauptbronchus steht, voluminöser als die entgegenwirkende sein; und das würde genügen, um die regelrechte Atmung aufrecht zu erhalten. Dieser Fall tritt aber in praxi niemals ein. Somit ist die Lunge der operierten Seite von sich aus nicht imstande, sich über ihren elastischen Gleichgewichtszustand hinaus zu dehnen, und zeigt lediglich passive Bewegung in umgekehrtem Typus, nämlich von der anderen Lunge her: exspiratorisch wird sie gebläht und kollabiert inspiratorisch.

Die Ausschaltung der einen Lunge allein kann aber so deletäre Folgen nicht haben, wie sie z. B. bei unseren Fällen beschrieben sind. Denn es ist mit Recht gesagt, dass eine unbehindert atmende Lunge in der Ruhe zur Befriedigung des physiologischen Sauerstoffbedürfnisses genügt. Hinge selbst die eine Lunge, zum schlaffen Sack zusammengesunken, am Hilus da, so wäre die schwere Dyspnoë und Cyanose nicht erklärt.

Auch die zweite Lunge muss stark behindert sein. Man findet bei alten Empymen das mediastinale Zellgewebe diffus infiltriert, durch adhäsive Entzündungsprozesse verdickt und versteift. Das Mediastinum ist unter diesen Umständen wohl fähig, den Atmosphärendruck auszuhalten und dadurch die atmende Lunge zu schützen. Bei frischen Empyemen aber fehlen

mediastinale Schwarten gerade so wie pleurale Adhäsionen. So wird auch diese funktionstüchtige Lunge schwer beeinträchtigt und genügt dann nicht mehr; Kohlensäureintoxikation und Herzschwäche stellen sich ein.

Druck auf die Vena cava und den rechten Vorhof mag bei dem rechtsseitigen Empyem mit von Bedeutung sein. Aus unseren zwei Fällen ist darauf nicht zu schliessen, da die eine Incision links war, die andere rechts.

Plötzliche Verlagerung des Herzens und der grossen Gefässe hat in unseren Fällen sicherlich keine Rolle gespielt, da der Tod beide Male nicht unmittelbar eintrat.

Dass ein solcher, operativ herbeigeführter Zustand in den Exitus übergehen kann, dem wird in der Literatur des Empyems, so gross sie ist, wenig Beachtung geschenkt. Ist die Respirationszahl angegeben, so kann man manchmal sehen, dass sie nach der Entlastung grösser ist als vorher (Tschernow). Bei Holsti heisst es einmal im Operationsbericht:

„Hochgradige Dyspnoë und Herzschwäche";

bei Küster:

„Dyspnoë bessert sich garnicht";

bei Foltanek:

„nach Probepunktion 1½ l dünnflüssigen Eiters entleert. Drain. Jodoformgazeverband. — Nach der Operation ist das Kind schwer collabiert, Puls kaum fühlbar. T. 39,3. R. 36. P. 144. Tags darauf noch immer sehr hinfällig und cyanotisch. Täglich Ausspülungen mit Thymol. Die Lunge hat nicht die geringste Neigung, sich zu entfalten. Temperatur, Respiration und Puls andauernd schlechter. Bei der Sektion wird u. a. Pericarditis purulenta gefunden."

Es ist in diesem letzten Fall also nicht eindeutig, wo die Hauptursache der Herzschwäche lag.

Schede notiert in seiner grossen Empyemstatistik über 506 Thoracotomieen mit 440 Rippenresektionen 6 mal zum exitus führenden Collaps und 6 mal keine Besserung.

Liebermeister entgegnet den schon früher genannten Chirurgen, welche unbekümmert rasch und reichlich Luft in die Pleurahöhle eintreten lassen wollen, sie könnten ausschliesslich alte Empyeme im Auge haben; wie bei jeder serös-fibrinösen Pleuritis verhalte sich die Pleura auch bei allen frischen Empyemen gänzlich anders. „Bei diesen hat, wie zahlreiche Beobachtungen lehren, der Lufteintritt häufig lebensgefährliche Folgen.“ In der Literatur sind diese zahlreichen Beobachtungen freilich, wie schon gesagt, so weit ich sehen konnte, grösstenteils verschwiegen.

Wenn nun moderne Chirurgen, so Garrè, urteilen, die Gefahren des akuten Pneumothorax würden zum Teil aus Operationsangst überschätzt, so darf man sich dem vielleicht mit dem Hinweise darauf anschliessen, dass Garrè selbst in anderem Zusammenhange, bei der Indikationsstellung zur Pneumotomie, betont, die Obliteration des Brustfelles habe dabei einige nicht geringe Vorteile, zu denen er neben der mächtigen Unterstützung für Wiederentfaltung der Lunge gerade die Verhinderung des totalen Pneumothorax rechnet. Wenn dieser stürmisch einsetzt, so ist er trotz aller Fortschritte einstweilen selbst unter der Hand des geübten Chirurgen nicht gering zu fürchten. Das ist zweifellos. Und so erfreuliche Ausblicke die neue Methode von Sauerbruch, bei intaktem Herzen auch die von Fell und Brauer für den Ausbau der Thoraxchirurgie eröffnen mag, wird es voraussichtlich doch noch lange dauern, bis man den operativen Pneumothorax alten Sinnes beim Menschen nicht mehr kennt.

Es fragt sich darum vor allen Dingen, ob und wie man ihn verhüten, danach, wie man ihn, nachdem er doch eingetreten, rasch und wirksam bekämpfen kann.

Aus welchen Anzeichen darf man auf die Konsistenz des Eiters und auf das Dasein von Adhäsionen Schlüsse ziehen?

Den Beginn der Exsudation wird man recht oft nicht annähernd bestimmen können, noch seltener, ob sich das Exsudat erst im Verlaufe der Entzündung aus einem serösen in ein eitriges umgewandelt hat. Sowohl die anamnestischen Angaben von Seiten des Patienten wie selbst der ärztlich beobachtete Verlauf der Temperatur und des allgemeinen Krankheitseindrucks sind häufig unbrauchbar zur Entscheidung über das Alter der Eiteransammlung. Als Durchschnitt geben die meisten Autoren drei Wochen für die Zeit bis zum Stillstaud der Exsudation überhaupt an.

Weisen dann die physikalischen Symptome auf eine cirkumskripte Stelle, so ist ja irgend welche Abkapselung sicher. Immerhin kann schon beim interlobären Empyem die costale Pleura ohne Adhäsionen bleiben.

Füllt das Exsudat aber einen grossen Teil der einen Thoraxseite an, dann ist es misslich, aus dem Verlaufe der oberen Dämpfungsgrenze an sich, etwa in Rückenlage, etwas zu folgern. Nur wenn sie ganz irregulär verläuft, werden fibröse Platten vorhanden sein. Im übrigen stellt sie sich bekanntlich schon danach in verschiedener Weise ein, ob der Patient auf der Höhe der Exsudation herumging und getragen wurde oder ständig lag.

Eher darf man Wahrscheinlichkeitsschlüsse ziehen aus der Verschieblichkeit bei Lagewechsel. So prompt wie ein Erguss im schlaffen Abdomen oder auch eine rein serös-fibrinöse Pleuritis wechselt das eitrige Pleuraexsudat nicht seine Lage. Trotzdem ergeben sich dem genauen Beobachter in der Regel deutliche Unterschiede dadurch, dass ein von Adhäsionen umwandetes, dickflüssiges Empyem der Schwere nur in engen Grenzen folgen wird, selbst wenn die einfassenden Membranen und Stränge locker sind. Hierauf zu untersuchen, sollte deshalb bei jedem grossen Empyem nicht unterlassen werden. In beiden von uns be-

schriebenen Fällen war die starke Beweglichkeit aufgefallen. Vor Überschätzung der Methode warnen allerdings Versuche von Nicolaï, der schon bei serösen Pleuritiden nur in 55% der Fälle eklatante Verschieblichkeit konstatierte, in 30% eine mässigen Grades, in 15% gar keine. Grade der negative Ausfall besagt also nicht, dass das Exsudat ein dickflüssiges ist.

Der Grad der Schattenbildung im Röntgenbilde gibt keine Anhaltspunkte.

Manometrisch erhaltene Werte sind für die Frage der Abgrenzung auch bei Vergleichen in verschiedener Höhe irreführend, weil die den Druck bestimmenden Faktoren und die der in- und exspiratorischen Druckschwankungen beim Exsudat sehr komplizierte sind. Z. B. ist bei der Operation der Anfangs- und Enddruck nicht proportional der entleerten Menge, wie Finkler gezeigt hat.

Die palpatorische Probepunktion von Rosenbach ist im Verhältnis zu der beim Operateur geforderten Übung und den Unannehmlichkeiten für den Patienten zu wenig sicher in ihren Ergebnissen.

Die alte Probepunktion mit Aspiration entscheidet. Sie zeigt, abgesehen von dem Gefühl des Widerstandes bei dicken Schwarten, den Eitergehalt der Flüssigkeit an. Darf man denn aus diesem den Rückschluss auf Adhäsionen ziehen? Ja; insofern, als bei rahmig eingedicktem Eiter ein umfangreicher Pneumothorax nicht zu befürchten ist, bei dünnflüssigem Eiter aber oder bei lediglich eitrig getrübtem Serum pleurale Verklebungen und mediastinale Auflagerungen nicht angenommen werden dürfen, die breite Incision also zu unterbleiben hat. Sehr lehrreich hierfür ist der Befund in unserem ersten Fall, wo zwar fibrinöse Beläge in grosser Ausdehnung gefunden wurden, die Verwachsung aber noch zu wenig fortgeschritten war.

Man hat die Probepunktion in allen Fällen wiederholt anzuwenden, wo die erste kein endgiltiges Resultat ergab, sei es, dass man überhaupt nicht auf Eiter traf, oder dass man ein Empyem fand, dessen Charakter die sofortige Incision noch nicht erlaubte. Unter allen Umständen ist die Probepunktion indiciert unmittelbar vor der Operation.

Quincke und andere haben neuerdings Mittel angegeben, wie man sich Adhäsionen selber schaffen könne. Für die blossgelegte Pleura werden empfohlen: Chlorzinkpaste oder -tampons, Jodoformgazetampons, Jodtinktur, Kauterisation, perpleurale Nähte mehrere Tage hindurch, eventuell verbunden mit chemischem Reiz, indem man terpentingetränkte Seide oder Juniperuscatgut nimmt. Man hat dies auch in derselben Sitzung der Hauptoperation vorangeschickt.

An der Grenze eines einigermassen grossen Exsudates werden alle diese Mittel schwieriger wirken. Einen Versuch dürfte aber besonders das Anschlingen auch beim dünnflüssigen Empyem verdienen.

Nachdem Delagenière gefunden hatte, ein allmählich entstehender Pneumothorax bringe die bedrohlichen Symptome nicht, legte man diesen in einer ersten Sitzung an.

Trotz der genannten vorbereitenden Massnahmen muss der Empyemoperateur jedoch auch in Zukunft mit der Möglichkeit eines grossen Pneumothorax schon deshalb rechnen, weil junge, zarte Adhäsionen springen können. Man zieht dann sofort die entsprechende Lunge durch Costopneumopexie an die Brustwand und in die Wunde. Da die normale Pleura sehr leicht einreisst, fasst man das Lungenparenchym 2—3 cm tief und die intercostale Muskulatur. Damit verhindert man, dass auch die andere Lunge in der beschriebenen Weise ausser Funktion gesetzt wird.

Delagenière ersetzte den Eiter durch Wasser in der Weise, wie es Lewaschew dereinst für die

Punktion empfohlen hat. Witzel liess Borsäure einfliessen und aspirierte diese dann allmählich. Krause stopfte geschwind Gaze ein. Sie hatten Erfolg; und Garrè ist der Annähungsmethode so weit sicher, dass er den nachgewiesenen Mangel pleuraler Obliteration als absolute Kontraindikation gegen den Pleuraschnitt nicht gelten lassen will. Das ist für die ungeheure Mehrheit der ein Empyem operierenden Ärzte nicht zu empfehlen. Wiewohl die gelungene Fixierung der Lunge eine einleuchtende Hilfe ist, reisst nicht nur die intakte Pleura, sondern vor allem auch das Lungengewebe äusserst leicht. Der akute Pneumothorax bleibt in der Regel eine unmittelbar das Leben bedrohende Komplikation, die man um jeden Preis zu vermeiden suchen soll.

Man kann ihn auf zweierlei Art mit Sicherheit umgehen; diese wählt man je nach dem allgemeinen Zustande des Patienten.

Die eine erwähnt Foltanek. Er sagt:

„Alle Fälle, bei denen die Probepunktion dicken, gelben Eiter ergeben hatte, nahmen einen viel rascheren und günstigeren Verlauf als diejenigen, bei welchen dünnflüssiger, grünlicher Eiter nachgewiesen wurde.

Kann man also, ohne das Kind zu schädigen, das Eintreten einer solch günstigen Veränderung des Exsudates abwarten, dann soll man es tun.“

Eine ab und zu vorgenommene Probepunktion zeigt diesen Zeitpunkt an, den man zu erwarten hat unter unausgesetzter Kontrolle der lokalen und allgemeinen Erscheinungen beim Patienten.

Und selbstredend unter Beobachtung der alten, von Trousseau für die Operation aller Pleuritiden gegebenen Indikationen. Liegt eine von diesen vor: sind Dyspnoë und Cyanose bedrohlich, die Verdrängungserscheinungen stark, das Exsudat sehr massig, dann soll man Lunge und Herz und grosse Gefässe unverzüglich entlasten durch eine Punktion. Dass eine allein zuweilen nicht

genügt, beweist unser zweiter Fall. Die spätere Rippenresektion und Incision können durch diese Punktionen, insbesondere beim Kinde, nicht ersetzt werden. Die alleinige Bülaudrainage für diese Fälle zuzulassen, wie das Stintzing befürwortet, liegt kein Anlass vor.

Andererseits weisen die angeführten Fälle und ihre Analogieen in der Literatur darauf hin, dass die Anweisung, die man sonst durchgehend in allen Lehrbüchern und Abhandlungen trifft: wann Empyem konstatiert ist, soll sofort zur Operation, d. h. meist Incision, geschritten werden, nur als Schema seine Berechtigung hat, in jedem einzelnen Fall aber besonders zu überlegen ist.

Bis in die neueste Zeit erschöpfende Literaturangaben enthalten die Arbeiten von:

Rosenbach über Pleuritis in Nothnagels Handbuch der spec. Path. und Ther.

Schede über die operative Behandlung des Empyems in Penzoldts und Stintzings Handbuch der Therapie.

Garrè und Quincke über Lungenchirurgie.

Lebenslauf.

Geboren am 17. Februar 1878 zu Königsberg i. Pr. als Sohn des Brauereidirektors Max Hardt und seiner Ehefrau Nancy, geb. Gemnich, besuchte ich 1887—96 das Gymnasium zu Elbing und studierte 1896—98 Jura in Tübingen, Leipzig und Berlin, danach Medizin 1898—99 in Königsberg und 1899—1903 in Heidelberg. Hier legte ich die ärztliche Vorprüfung ab, bestand 1903 das medizinische Staatsexamen und erhielt am 4. Februar 1904 die Approbation als Arzt. Von da ab arbeitete ich als Volontärarzt unter Hofrat Vierordt an der Luisenheilanstalt und promovierte am 25. Juli 1904 als Dr. med.